

# **APLIKASI ANTREAN ONLINE DI PUSKESMAS BABATAN BERBASIS WEBSITE DAN MOBILE**

## **PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Proposal ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK INFORMATIKA

Di Jurusan Teknik Komputer dan Informatika

**Oleh :**

**Kelompok 7**

**Andi Fauzy Dewantara      181511007**

**Elza Esterina                181511011**

**Luthfi Alri                    181511021**



**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA**

**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**

**2021**

# **APLIKASI ANTREAN ONLINE DI PUSKESMAS BABATAN BERBASIS WEBSITE DAN MOBILE**

## **PROPOSAL TUGAS AKHIR**

**Oleh :**

**Kelompok 7**

<b>Andi Fauzy Dewantara</b>	<b>181511007</b>
<b>Elza Esterina</b>	<b>181511011</b>
<b>Luthfi Alri</b>	<b>181511021</b>

Menyetujui,

Manajer Proyek

Bandung, November 2020

Manajer Proyek

[Nama Dosen Manajer]

NIP.

## **ABSTRAK**

Sistem antrean merupakan suatu kegiatan yang lumrah dan umum dilaksanakan di pelayanan masyarakat, tidak terkecuali layanan kesehatan. Pada prosesnya terdapat beberapa tahapan, yaitu masyarakat datang untuk mengambil antrean, menunggu hingga mendapatkan giliran, hingga dilayani oleh pihak administrasi dan masuk pelayanan dokter. Salah satu tahapan yang menjadi sorotan adalah tahap dimana masyarakat harus datang untuk mengambil antrean dan menunggu hingga mendapatkan giliran, proses tersebut menimbulkan masalah, salah satunya adalah waktu masyarakat yang digunakan untuk menunggu itu cenderung tidak efisien, padahal waktu tersebut bisa digunakan untuk istirahat sejenak atau melakukan kegiatan lain. Pada tugas akhir ini, penulis akan mengembangkan sebuah aplikasi pengelola antrean secara online yang terbagi menjadi dua user; yaitu sisi pasien yang melakukan antrian menggunakan aplikasi berbasis. Sedangkan sisi petugas berbasis Web. Hasil keluaran dari aplikasi sistem antrian ini adalah membuat proses antrian dapat dilakukan secara online melalui smartphone android serta disediakan fitur notifikasi dan estimasi mendapatkan pelayanan sehingga ketika nomor antrian yang terdekat dipanggil maka pasien mendapatkan reminder berupa notifikasi pada android.

Kata kunci : Sistem antrean, layanan kesehatan, pengembangan website, pengembangan mobile.

## **ABSTRACT**

*The queuing system is an activity that is commonplace and commonly carried out in community services, including health services. In the process, there are several stages, namely the community comes to take queues, waits until they get their turn, until they are served by the administration and enter the doctor's service. One of the stages that is in the spotlight is the stage where the community has to come to take the queue and wait until they get their turn, this process creates problems, one of which is the time the community uses for waiting tends to be inefficient, even though this time can be used to take a break or do other activities. In this final project, the writer will develop an online queue management application which is divided into two users; namely the patient side who queues using a based application. Meanwhile, the web-based officer side. The output of this queuing system application is that the queuing process can be done online via an Android smartphone and provided notification features and estimates of getting service so that when the closest queue number is called, the patient gets a reminder in the form of a notification on Android.*

*Keywords: Queuing system, health service, website development, mobile development.*

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR SIMBOL .....	vii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG .....	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	3
I.3. Tujuan .....	3
I.4. Ruang Lingkup dan Batasan .....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
II.1. Karya Ilmiah Sejenis Sebelumnya.....	5
II.1.1. Karya Ilmiah 1 .....	5
II.1.2. Karya Ilmiah 2 .....	6
II.2. Dasar Teori .....	6
II.2.1. Pengertian Antrian .....	7
II.2.2. Aturan Antrian .....	7
II.2.3. Karakteristik Antrian .....	7
II.2.4. Model Antrian.....	8
II.3. Teknologi.....	9
BAB III .....	11
METODOLOGI PELAKSANAAN .....	11
III.1. Alur Pelaksanaan.....	11
III.2. SDLC - Incremental .....	15
III.3. Prakiraan Fitur.....	18

BAB IV .....	20
JADWAL PELAKSANAAN DAN ANGGARAN BIAYA .....	20
IV.1. Jadwal Pelaksanaan.....	20
IV.2. Rencana Anggaran Biaya.....	21
DAFTAR PUSTAKA .....	22
LAMPIRAN.....	23

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Karakteristik Antrian.....	7
Gambar II.2 Single Channel Single Phase.....	8
Gambar II.3 Single Channel - Multi Phase.....	8
Gambar II.4 Multi Channel Single Phase.....	9
Gambar II.5 Multi Channel Multi Phase.....	9
Gambar III.1 Alur Pelaksanaan.....	11
Gambar III.2 Tahapan Increment.....	16

## DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Identifikasi User .....	4
Tabel III.1 Uraian Kebutuhan Data .....	13
Tabel III.2 Output Tahap Increment .....	17
Tabel III.3 Uraian Setiap Increment .....	18
Tabel IV.1 Jadwal Pelaksanaan .....	20
Tabel IV.2 Rencana Anggaran.....	21



**DAFTAR SIMBOL**

**DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG**

SINGKATAN	NAMA	PEMAKAIAN PERTAMA KALI PADA HALAMAN
PUSKESMAS	Pusat Kesehatan Masyarakat	1

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1. Latar Belakang**

Pada zaman sekarang, pelayanan publik semakin dituntut untuk efektif dan efisien dalam tata cara pelayanannya. Salah satunya adalah pelayanan kesehatan pada Puskesmas. Puskesmas merupakan instansi pelayanan kesehatan publik yang penting, dimana masyarakat adalah klien yang harus mendapatkan pelayanan yang baik. Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) sendiri merupakan unit pelaksana teknis dinas kabupaten/kota yang bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah kerja (Depkes, 2011). Jadi, dengan adanya Puskesmas di setiap kecamatan atau tingkat lebih rendah lainnya, diharapkan seluruh warga bisa mendapat akses kesehatan yang merata. Jadi, dapat dikatakan Puskesmas merupakan ujung tombak sistem pelayanan kesehatan di Indonesia.

Dalam praktiknya, terdapat dua jenis puskesmas menurut Departemen Kesehatan RI (2001), yaitu puskesmas perawatan dan puskesmas non perawatan. Puskesmas Perawatan adalah Puskesmas yang fungsinya diberikan tambahan ruangan dan sarana rawat inap yang sekaligus merupakan pusat rujukan (Departemen Kesehatan RI, 2007). Puskesmas perawatan (rawat inap) berguna sebagai pusat rujukan pasien yang kritis darurat sebelum dibawa ke rumah sakit. Tindakan operatif terbatas layaknya kecelakaan lalu lintas, persalinan bersama penyulit dan penyakit lain yang bersifat kritis darurat. Puskesmas perawatan sebagai puskesmas rawat inap tingkat pertama memberi tambahan layanan kesegaran yang meliputi observasi, diagnosa, pengobatan, rehabilitasi medik bersama tinggal di ruang rawat inap puskesmas (Kepmenkes nomer 28/MENKES/SK/IX/2008). Sedangkan jenis Puskesmas non perawatan hanya jalankan layanan rawat jalan (Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Institut Teknologi Telkom, 2012). Permenkes No.029 th. 2010 menyebutkan aktivitas di layanan rawat jalan yaitu observasi, diagnosis, pengobatan, dan atau layanan kesegaran lainnya tanpa dirawat inap.

Seperti kita ketahui, hampir setiap hari Puskesmas ramai oleh calon pasien yang ingin berobat. Untuk menjaga ketertiban, pihak Puskesmas memberlakukan sistem antrean. Sebuah sistem antrean sendiri adalah suatu himpunan pelanggan, pelayan dan suatu antrean yang mengatur kedatangan pelanggan dan pemrosesan pelayanan. Antrean timbul disebabkan oleh kebutuhan akan layanan melebihi kemampuan (kapasitas) pelayanan atau fasilitas layanan, sehingga pengguna fasilitas yang tiba tidak bisa segera mendapat layanan disebabkan kesibukan layanan. Pada banyak hal, tambahan fasilitas pelayanan dapat diberikan untuk mengurangi antrean atau untuk mencegah timbulnya antrean. Akan tetapi, biaya yang meningkat karena memberikan pelayanan tambahan, akan menimbulkan pengurangan keuntungan mungkin sampai di bawah tingkat yang dapat diterima. Sebaliknya, sering timbulnya antrean yang panjang akan mengakibatkan hilangnya pelanggan.

Dalam mengontrol banyaknya kedatangan pelanggan, pihak Puskesmas memberlakukan sistem antrean secara manual, dimana petugas pendaftaran memanggil pasien secara lisan, dengan menggunakan pengeras suara.

Antrean di puskesmas biasanya dimulai dari calon pasien mendaftar dengan cara datang langsung ke Puskesmas untuk mengambil nomor antrean di bagian pendaftaran untuk mendaftar. Pasien lalu mengantre untuk mendapatkan pelayanan. Apabila telah mendapatkan pelayanan, terdapat pasien yang diarahkan untuk pengambilan obat ataupun langsung pulang.

Sistem antrean yang berlaku di Puskesmas selama ini masih dinilai berjalan kurang efektif dan efisien. Proses mendaftar dengan cara datang ke Puskesmas untuk mengambil nomor antrean di pendaftaran sering berdampak pada pasien yang berlomba-lomba untuk mendapat nomor antrean paling awal agar mendapat pelayanan paling awal. Sistem ini menyebabkan dampak negatif yaitu calon pasien sering sekali **harus lama menunggu ditempat** untuk dipanggil sesuai dengan urutan antrean dan juga mungkin tidak mencukupinya jumlah nomor antrean dengan jumlah calon pasien.

Melalui sistem antrean yang masih berjalan pada Puskesmas saat ini terdapat beberapa masalah muncul. Pertama, pasien harus datang langsung ke Puskesmas untuk mengambil

antrean, hal ini berdampak pada adanya peluang pasien yang berlomba-lomba untuk mendapat antrean paling awal, dan memicu adanya kerumunan yang tidak dapat diantisipasi. Seperti yang kita ketahui di tengah wabah Covid-19, pemerintah menghimbau masyarakat untuk mengurangi aktivitas di luar rumah, serta menghindari kerumunan. Aktivitas mengantre di puskesmas bisa menjadi sumber kerumunan, yang dikhawatirkan dapat menjadi sumber penyebaran virus. Kedua, setelah mengambil antrean pasien sering sekali **harus lama menunggu ditempat** sampai nomor antreannya dipanggil untuk mendapatkan pelayanan, padahal pasien dapat menunggu antrean di tempat masing-masing sehingga pasien dapat menunggu sambil melakukan pekerjaan lain.

Oleh karena itu, perlu adanya sistem yang bisa mengelola antrean puskesmas dari jarak jauh, dimana pasien tidak perlu hadir secara langsung ke lokasi untuk berlomba-lomba mendapatkan antrean. Pasien juga dapat menunggu antrean di tempat masing-masing sehingga pasien dapat menunggu sambil melakukan pekerjaan lain. Hal ini juga dapat menyelesaikan persoalan agar meminimalisir adanya kerumunan yang tidak dapat diantisipasi.

## **I.2. Rumusan Masalah**

1. Dibutuhkan solusi untuk mengurangi aktivitas menunggu antrean langsung di Puskesmas.
2. Dibutuhkan solusi untuk mengantisipasi adanya kerumunan dari antrean, mengingat adanya situasi pandemik. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi kejadian yang sama di masa depan.
3. Dibutuhkan solusi agar pasien mengetahui informasi antrean pada hari tersebut.
4. Dibutuhkan solusi agar memudahkan pasien untuk mengambil nomor antrean secara jarak jauh.

## **I.3. Tujuan**

1. Mengurangi aktivitas menunggu antrean langsung di Puskesmas, dengan menunggu di tempat masing-masing.

2. Mengantisipasi adanya kerumunan dari antrean mengingat terjadinya situasi pandemic.
3. Memberikan informasi antrean terkini guna membantu pasien memutuskan ke Puskesmas pada hari ini atau hari lain.
4. Memudahkan pasien untuk mengambil nomor antrean secara jarak jauh.

#### I.4. Ruang Lingkup dan Batasan

Dalam pengembangan sistem ini ada 2 tipe user yang diasumsikan :

No	Jenis User	Keterangan
1	Pasien yang tidak memiliki handphone / smartphone.	Menggunakan bisnis proses yang umumnya dilakukan oleh Puskesmas.
2	Pasien yang memiliki handphone / smartphone (memiliki akses internet).	Dapat menggunakan aplikasi untuk mengambil antrean secara jarak jauh melalui Aplikasi Android.

*Tabel I.1 Identifikasi User*

Ruang lingkup aplikasi yang akan dibuat :

1. Aplikasi hanya menangani proses antrean saja, tidak termasuk pencatatan rekam medis, menyediakan data pasien yang meliputi pasien baru / lama.
2. Aplikasi dapat menangani bagian *form* keluhan atau masukan agar aplikasi lebih baik lagi kedepannya.
3. Aplikasi dapat memberikan informasi nomor antrian Puskesmas [nama puskesmas] terkini.
4. Petugas Puskesmas (Administrator) dapat mengubah urutan antrean apabila diperlukan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **II.1. Karya Ilmiah Sejenis Sebelumnya**

Terdapat beberapa karya ilmiah yang sejenis dengan topik yang diangkat oleh penulis, beberapa diantaranya adalah sebagai berikut.

##### **II.1.1. Karya Ilmiah 1**

Karya ilmiah sejenis yang ditemukan berjudul **“PENGEMBANGAN APLIKASI ANTRIAN ONLINE REALTIME SAMARINDA”** yang disusun oleh Eko Junirianto dan Nisa Rizqiya Fadhliana dari Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Karya ilmiah tersebut memiliki topik yang sama yaitu aplikasi antrian online, tujuan dari sistem ini adalah memberikan manfaat kepada pemerintah untuk membantu proses pelayanan kepada masyarakat, agar proses ini dapat berjalan lebih efektif efisien dan terukur dari sebelumnya. Aplikasi ini memfokuskan pada 2 user yaitu administrator serta pengguna. Pada halaman administrator terdapat beberapa hal yang dapat dilakukan diantaranya pengaturan khusus pada jumlah layanan, jumlah loket, jumlah petugas, dan jumlah pengguna. Pada halaman pengguna, pengguna perlu melakukan login agar bisa mendapatkan nomor antrian.

Pada pengembangan aplikasi ini, digunakan metode serta beberapa teknologi. Metode yang digunakan pada pengembangan ini adalah metode prototyping. Proses awal yang harus dilakukan adalah mengumpulkan informasi dari user dan sumber yang berkaitan dengan bisnis proses aplikasi ini. Proses selanjutnya adalah melakukan perancangan serta memodelkan kebutuhan yang tertuang dalam bentuk fungsi-fungsi dan prosedur, desain database, desain antarmuka dan lainnya. Setelah perancangan selesai, dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu tahap prototype aplikasi ini. Dalam tahap ini, tim pengembang sudah melakukan development, namun tetap dilakukan presentasi prototype kepada pengguna agar kedepannya tidak terjadi

perubahan yang terlalu besar. Teknologi yang digunakan adalah bahasa pemrograman PHP dan Android.

### **II.1.2. Karya Ilmiah 2**

Pada karya sejenis, penulis mendapatkan referensi dengan judul **“PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI SISTEM ANTRIAN UNTUK PASIEN PADA DOKTER UMUM BERBASIS ANDROID DAN SMS GATEWAY”** yang dirancang oleh Sukma Bahrul Aziz, Tengku A. Riza, ST.,MT, Rohmat Tulloh, ST.,MT.

Pada perancangan ini, sumber referensi mengangkat permasalahan terkait waktu tunggu pelayanan yang bisa digunakan untuk istirahat atau kegiatan lain dibandingkan harus habis menunggu ditempat. Penulis menyayangkan adanya waktu yang terbuang akibat menunggu ditempat serta menimbulkan kejenuhan.

Sistem yang dikembangkan oleh referensi tersebut adalah membuat sebuah sistem antrian secara online yang terbagi menjadi dua user, yaitu sisi pasien (user) dan admin layanan kesehatan (operator). Pasien yang melakukan antrian menggunakan aplikasi tersebut menggunakan smartphone yang berbasis Android. Kemudian sisi operator berbasis Web dan terintegrasi dengan SMS Gateway. Dengan adanya aplikasi ini membuat proses antrian menjadi efektif dan efisien. Aplikasi ini memiliki fitur notifikasi sehingga ketika nomor antrian terdekat terpanggil, maka pasien tersebut akan mendapatkan reminder berupa notifikasi untuk dapat segera kembali ke lokasi layanan kesehatan pada smartphone android atau melalui SMS bagi handphone non android pasien tersebut.

Teknologi yang digunakan dalam pengembangan aplikasinya diantaranya : Android, HTML, PHP, Database MySQL dan Gammu SMS Gateway. Kemudian seperti yang telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya, pengguna aplikasi diklasifikasikan menjadi 2, yaitu Pasien dan Petugas.

## **II.2. Dasar Teori**



### II.2.1. Pengertian Antrian

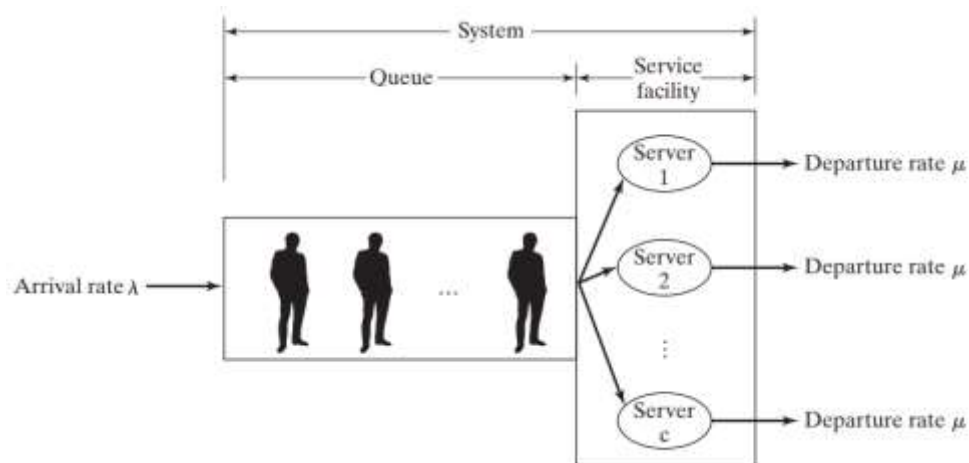
Sebuah sistem antrian adalah suatu himpunan pelanggan, pelayan dan suatu antrian yang mengatur kedatangan pelanggan dan pemrosesan masalahnya. Pelanggan yang tiba dapat bersifat tetap atau tidak tetap untuk memperoleh pelayanan. Apabila pelanggan yang tiba dapat langsung masuk kedalam sistem pelayanan maka pelanggan tersebut langsung dilayani, sebaliknya jika harus menunggu maka mereka harus membentuk antrian hingga tiba waktu pelayanan.

### II.2.2. Aturan Antrian

Disiplin antrian adalah aturan dimana para pelanggan dilayani. Aturan pelayanan menurut urutan kedatangan dapat didasarkan pada:

1. Pertama Masuk Pertama Keluar atau First In First Out (FIFO),
2. Yang Terakhir Masuk Yang Pertama Keluar atau Last In First Out (LIFO),
3. Pelayanan Dalam Urutan Acak atau Service In Random Order (SIRO),
4. Pelayanan Berdasarkan Prioritas.

### II.2.3. Karakteristik Antrian



*Gambar II.1 Karakteristik Antrian*

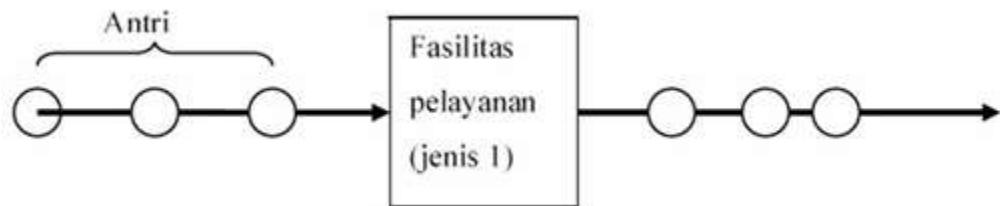
Terdapat beberapa karakteristik situasi antrian pada gambar diatas, yaitu:

1. Distribusi kedatangan.
2. Distribusi keberangkatan (waktu layanan).
3. Jumlah dari server paralel (server 1, server 2, ...,  $\infty$ ).
4. Aturan antrian.
5. Jumlah maksimum yang akan dilayani dalam antrian (terbatas atau tidak terbatas).
6. Jumlah sumber yang dipanggil.

#### II.2.4. Model Antrian

Ada 4 model struktur antrian dasar yang umum dalam seluruh sistem antrian :

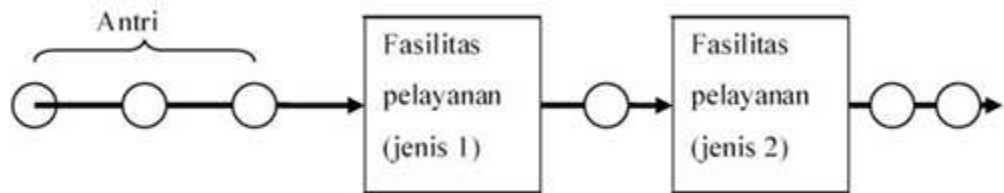
1. Single Channel – Single Phase



*Gambar II.2 Single Channel Single Phase*

Single Channel berarti hanya ada satu jalur yang memasuki sistem pelayanan atau ada satu fasilitas pelayanan. Single Phase berarti hanya ada satu pelayanan.

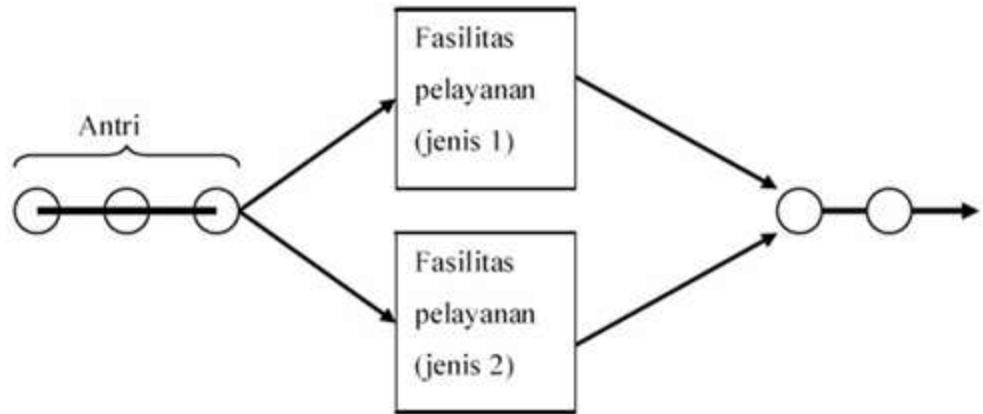
2. Single Channel – Multi Phase



*Gambar II.3 Single Channel - Multi Phase*

Istilah Multi Phase menunjukkan ada dua atau lebih pelayanan yang dilaksanakan secara berurutan (dalam phasephase). Sebagai contoh : pencucian mobil.

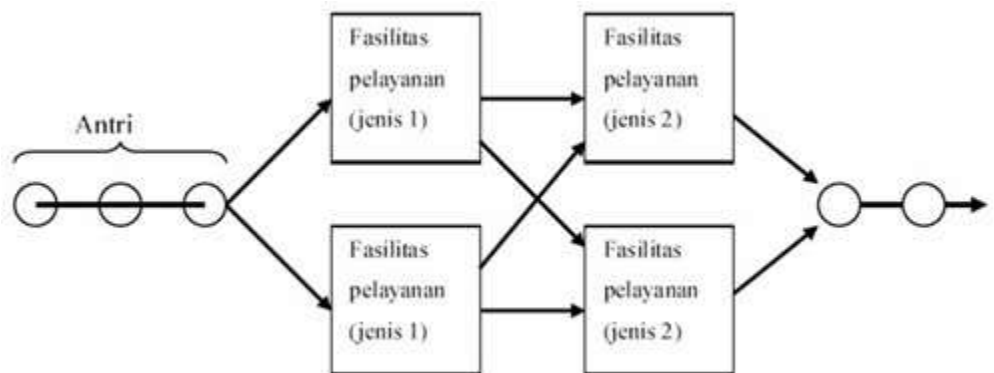
3. Multi Channel – Single Phase



*Gambar II.4 Multi Channel Single Phase*

Sistem Multi Channel – Single Phase terjadi kapan saja di mana ada dua atau lebih fasilitas pelayanan dialiri oleh antrian tunggal, sebagai contoh model ini adalah antrian pada teller sebuah bank.

#### 4. Multi Channel – Multi Phase



*Gambar II.5 Multi Channel Multi Phase*

Sistem Multi Channel – Multi Phase Sebagai contoh, herregistrasi para mahasiswa di universitas, pelayanan kepada pasien di rumah sakit mulai dari pendaftaran, diagnosa, penyembuhan sampai pembayaran. Setiap sistem – sistem ini mempunyai beberapa fasilitas pelayanan pada setiap tahapnya

### II.3. Teknologi

Aplikasi untuk pasien berbasis mobile, yang dikembangkan dengan framework Flutter. Flutter adalah sebuah framework open-source yang dikembangkan oleh Google untuk

membangun antarmuka (user interface/UI) aplikasi Android dan iOS. Pada framework ini sendiri terdapat fitur hot reload yang disediakan oleh Flutter, proses ini mempercepat proses kompilasi atau build aplikasi dibanding dengan native. Aplikasi yang kita buat dengan Flutter dapat di-build ke Android dan iOS. Sedangkan Android Studio hanya bisa di-build ke Android saja.

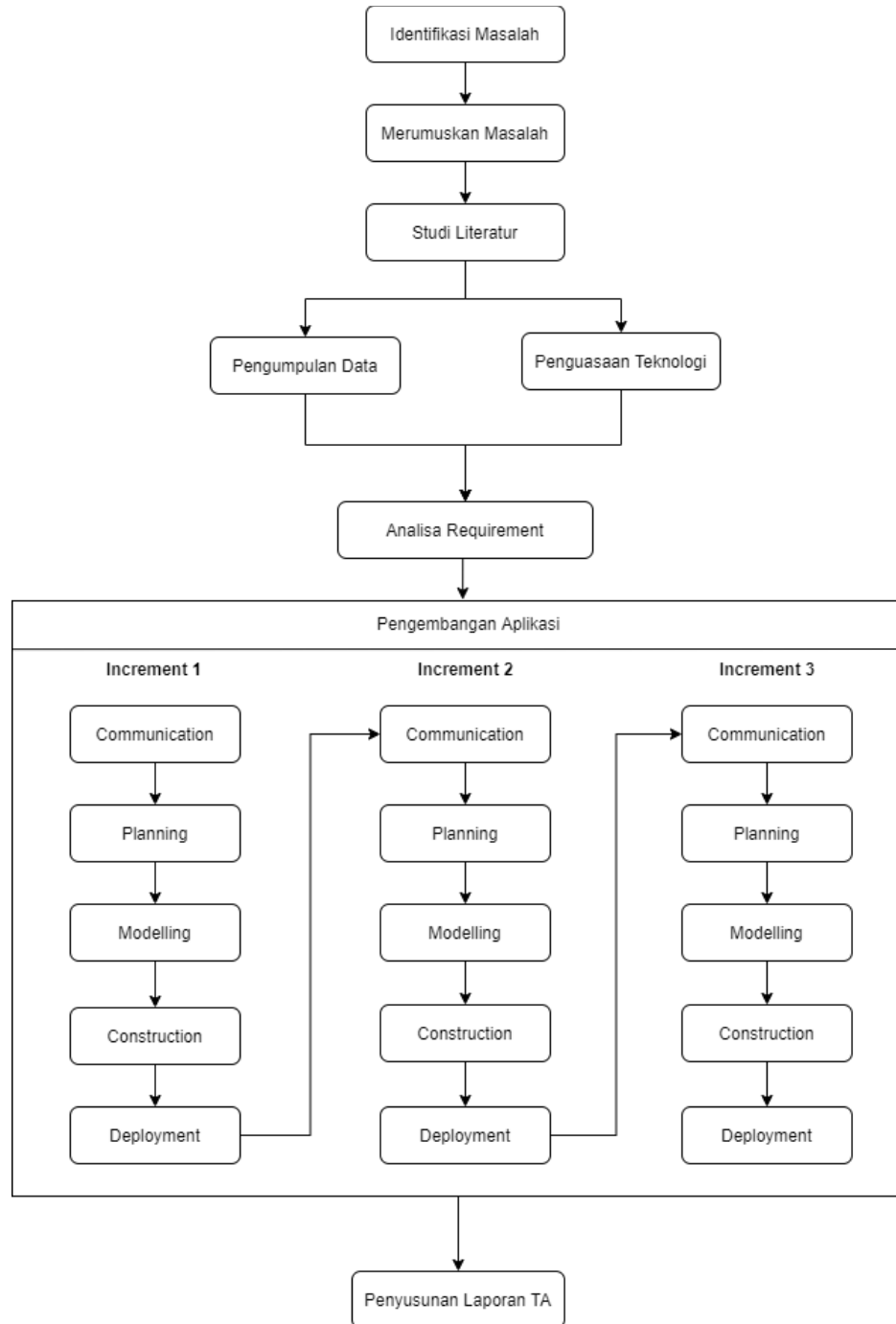
Sedangkan aplikasi pengelola antrian yang digunakan oleh Administrator Puskesmas berbasis web dengan teknologi PHP Framework CodeIgniter. CodeIgniter adalah sebuah web application framework yang bersifat open source yang digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis.

CodeIgniter menjadi sebuah framework PHP dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP yang dapat mempercepat pengembang untuk membuat sebuah aplikasi web. Selain ringan dan cepat, CodeIgniter juga memiliki dokumentasi yang super lengkap disertai dengan contoh implementasi kodenya.

# BAB III

## METODOLOGI PELAKSANAAN

### III.1. Alur Pelaksanaan



Gambar III.1 Alur Pelaksanaan

### 1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, mengumpulkan masalah yang ada disekitar dan juga mendiskusikan solusi yang dapat diberikan untuk masalah tersebut. Setelah mengumpulkan masalah yang ada, maka dilakukan diskusi untuk mengerucutkan masalah-masalah tersebut menjadi 5 masalah, lalu dikerucutkan lagi menjadi 3 masalah, dan terakhir dari 3 masalah tersebut diambil 1 masalah yang akan dijadikan topik dan dibangun solusinya.

### 2. Merumuskan Masalah

Pada tahap sebelumnya, output yang dihasilkan ialah 1 masalah yang akan diselesaikan. Pada tahap ini, dilakukan diskusi untuk merumuskan solusi dari masalah tersebut, merumuskan tujuan yang akan dicapai dan manfaat dari solusi yang akan dibangun.

### 3. Studi Literatur

Setelah mengetahui solusi yang akan dibuat, tentunya perlu mengetahui apakah pernah ada permasalahan serupa sehingga proses pembangunan solusinya dapat mengambil referensi dari karya ilmiah yang memiliki masalah serupa. Pada tahap ini juga melakukan studi literatur terhadap teknologi yang akan dipakai.

### 4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan observasi, proses wawancara akan dilakukan terhadap 2 pihak (Pihak puskesmas dan calon pasien). Proses observasi (pengamatan) akan dilakukan untuk mengamati calon pasien. Data yang diperlukan:

No	Kategori	Kebutuhan
1	Pelayanan	Jumlah Poli yang tersedia di Puskesmas
2		Jumlah maksimum yang akan dilayani dalam antrian.
3		Jam pelayanan di Puskesmas
4		Jadwal poli yang tersedia per hari
5		Jumlah admin yang melayani pendaftaran (loket)
6		Pelayanan terhadap pasien BPJS dan non BPJS
7		Pelayanan terhadap pasien baru
8		Tahap pendaftaran pasien
9		Durasi pelayanan per pasien

10	Pasien	Jumlah pasien tiap poli
11		Jumlah calon pasien yang datang.
12		Jenis pasien
13	Antrian	Aturan puskesmas ketika ada pasien yang nomor antriannya terlewat
14		Sistem antrian yang digunakan

*Tabel III.1 Uraian Kebutuhan Data*

Tahap wawancara sudah pernah dilakukan 1 kali dengan menghasilkan data sebagai berikut :

No		Kebutuhan	
1	Pelayanan	Jumlah Poli yang tersedia di Puskesmas	8 Poli
2		Jumlah maksimum yang akan dilayani dalam antrian.	Di Puskesmas Babatan Jumlah antrian tidak dibatasi, hanya saja bergantung pada jam pendaftaran.
3		Jam pelayanan di Puskesmas	Untuk pendaftaran dibuka dari pukul 08.00 – 10.00, dan untuk pelayanan dilakukan hingga antrian selesai.
4		Jadwal poli yang tersedia per hari	Senin : 6 Poli Selasa : 6 Poli Rabu : 6 Poli Kamis : 7 Poli Jumat : 6 Poli Sabtu : 6 Poli
5		Jumlah loket yang tersedia	3 loket
6		Pelayanan terhadap pasien BPJS dan non BPJS	Pelayanan terhadap pasien BPJS dan non BPJS tidak dibedakan.
7		Pelayanan terhadap pasien baru	Jika ada pasien yang baru pertama kali berobat ke puskesmas ini, pasien cukup melampirkan KTP untuk mendaftarkan diri.

8		Tahap pendaftaran pasien	Pasien mengambil nomor antrian, lalu masuk ke loket pendaftaran, lalu menunggu untuk mendapatkan pelayanan.
9		Durasi pelayanan per pasien	-
10	Pasien	Jumlah pasien tiap poli	Jumlah pasien dalam 30 hari terakhir. Lima poli dengan pasien terbanyak dalam 30 hari terakhir.
11		Jumlah calon pasien yang datang.	-
12		Jenis pasien	Calon pasien tidak didasarkan pada wilayah, hanya saja untuk pasien BPJS memang harus sesuai puskesmas rujukan dari BPJS tersebut.  Jika ada calon pasien dari wilayah yang cukup jauh dari puskesmas, tetap akan dilayani.
13	Antrian	Aturan puskesmas ketika ada pasien yang nomor antriannya terlewat	Tidak ada aturan ketat perihal hal ini, jika memang antrian terlewat, dapat menyampaikan ke loket pendaftaran apakah nomor antrian tersebut sudah terpanggil atau belum.
14		Sistem antrian yang digunakan	Antrian pada puskesmas ini awalnya menggunakan mesin antrian (gambar terlampir pada lampiran nomor 1)

## 5. Penguasaan Teknologi

Pada tahap ini dilakukan penguasaan teknologi yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi. Cara untuk memahami teknologi yang akan digunakan dengan mempelajari melalui website resmi (dokumentasi teknologi tersebut), e-book teknologi terkait, video Youtube, hingga mencoba mencari *project* yang telah dibangun oleh orang lain untuk dipelajari. Teknologi yang digunakan yaitu Flutter (sisi mobile) dan CodeIgniter (web).



#### 6. Analisa Requirement

Tahap Analisa requirement ini dilakukan setelah mendapatkan data dari berbagai pihak dan dilakukan Analisa mengenai requirement apa saja yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi antrean online ini, tahap ini dilakukan agar semua requirement sudah terdefiniskan dengan jelas sebelum memasuki proses increment. Tahap ini akan menghasilkan dokumen *Software Requirement Specification*.

#### 7. Pengembangan Aplikasi

Tahap ini mulai memasuki proses *Software Development Life Cycle (SDLC)* yang dijelaskan pada sub-bab III.2.

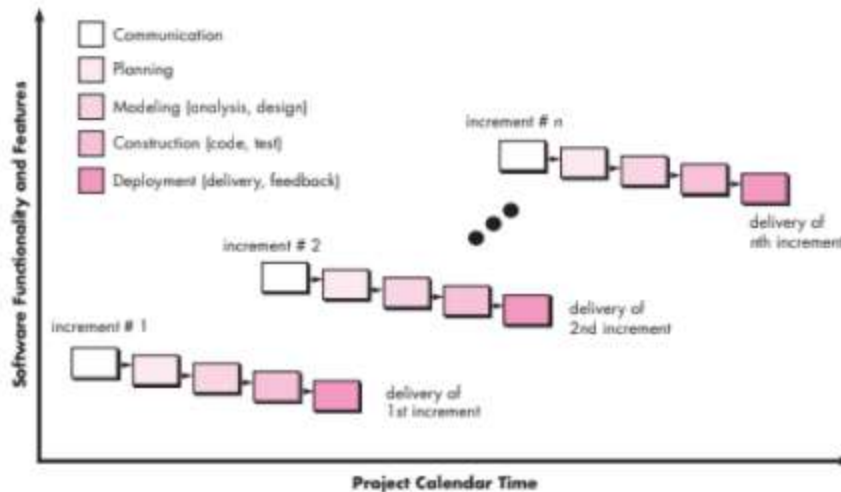
#### 8. Penyelesaian Laporan TA

Pengerjaan laporan TA dapat dilakukan di setiap tahap, namun pada tahap ini dilakukan untuk melengkapi setiap bagian di laporan.

### **III.2. SDLC - Incremental**

Incremental model merupakan model pengembangan sistem pada software development dengan memecah suatu proses besar menjadi proses-proses kecil sehingga model pengembangannya dilakukan secara bertahap. Incremental model menggambarkan suatu proses dimana mengutamakan perhatian pada system requirement dan mengimplementasinya dalam team development. Dengan menggunakan SDLC incremental, requirement dan ruang lingkup perlu didefinisikan dengan baik, agar ketika masuk ke proses increment tidak terjadi perluasan ruang lingkup.

Berdasarkan pressman edisi 7, tahapan incremental model adalah sebagai berikut :



Gambar III.2 Tahapan Increment

#### 1. Communication

Communication merupakan tahap komunikasi dengan tim pengembang untuk memperjelas tujuan dari increment yang akan dikerjakan, serta output dari increment tersebut.

#### 2. Planning

Tahap planning merupakan tahap untuk melakukan perencanaan pada increment tersebut, dalam hal ini dapat mendiskusikan kembali *timeline* increment yang akan dikerjakan, pembagian tugas kepada tiap anggota.

#### 3. Modelling (Analysis, design)

Tahap ini melakukan desain terhadap aplikasi yang akan dibuat, dapat berupa desain tampilan, desain sistem dan mendesain database.

#### 4. Construction (Code, test)

Tahap construction terdiri dari 2 pekerjaan yaitu :

- a. Code merupakan tahap coding.
- b. Testing, tahap untuk melakukan pengecekan terhadap hasil code.

## 5. Deployment (delivery, feedback)

Tahap deployment merupakan tahap penyampaian hasil dari increment kepada *user*. Pada tahap ini, akan didapatkan feedback yang akan dijadikan evaluasi untuk melaksanakan increment selanjutnya.

No	Tahap	Artefak
1	Communication	-
2	Planning	-
3	Modelling (Analysis, design)	Software Design Documentation (SDD)
4	Construction	Test Plan, Test Design, Test Case.
5	Deployment	Result Test Case.

Tabel III.2 Output Tahap Increment

No	Proses	Uraian	Keterangan
1	Increment 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengerjaan <i>Design Mockup</i> keseluruhan <i>screen</i>.</li> <li>2. Implementasi <i>Mockup</i> pada aplikasi dengan data <i>dummy</i> (sementara).</li> <li>3. <i>Testing</i> yang dilakukan untuk validasi kesesuaian <i>mockup</i> dengan <i>prototype</i> aplikasi.</li> </ol>	Setelah proses Increment 1, dapat dilihat data yang dibutuhkan dari setiap <i>screen</i> . Sehingga memudahkan untuk perancangan output dari <i>database</i> saat <i>query</i> .
2	Increment 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementasi rancangan <i>database</i>.</li> <li>2. Implementasi rancangan struktur <i>class</i></li> </ol>	Melalui SDD, Diagram ERD, Class Diagram yang telah dibuat mulai di implementasikan.

		3. Implementasi REST API. 4. Testing kesesuaian implementasi dengan SDD. Testing output query yang dibutuhkan dari setiap fitur.	
3	Increment 3	1. Implementasi backend 2. Integrasi antara backend dan frontend. 3. Testing keseluruhan fitur aplikasi.	Setelah pada Increment 1 (sisi User Interface) dan Increment 2 (Back End) telah selesai, mulai dilakukan integrasi pada Increment 3.

*Tabel III.3 Uraian Setiap Increment*

### III.3. Prakiraan Fitur

Daftar fitur yang kiranya akan diimplementasikan sebagai berikut :

#### 1. *Mobile*

- a. Fitur registrasi pengguna dengan memasukkan nomor telepon aktif.
- b. Fitur untuk melakukan verifikasi nomor telepon aktif dengan mengirimkan sms.
- c. Fitur untuk mengubah profil pengguna.
- d. Melihat antrian saat ini di PUSKESMAS. (antrian saat ini dan panjang antrian dari setiap Poli).
- e. Mengambil nomor antrian di PUSKESMAS pada poli yang diinginkan / dikehendaki.
- f. Menampilkan e-ticket atau bukti nomor antrian yang didapatkan melalui aplikasi untuk ditunjukkan pada petugas PUSKESMAS (Menampilkan nomor antrian, poli yang dituju, estimasi, dsb).

#### 2. *Web.*

- a. Fitur login untuk mengetahui administrator yang beroperasi pada hari tersebut.

- b. Fitur menambahkan, menghapus, mengedit antrian oleh administrator.
- c. Fitur untuk memindahkan urutan antrean (untuk handle apabila pasien belum datang saat dipanggil).
- d. Mengetahui seluruh antrian di PUSKESMAS pada hari tersebut beserta nama pasiennya.
- e. Fitur cari antrian pasien dengan keyword nama atau nomor handphone.

## BAB IV

### JADWAL PELAKSANAAN DAN ANGGARAN BIAYA

#### IV.1. Jadwal Pelaksanaan

Nama Kegiatan	Bulan																			
	Maret				April				Mei				Juni				Juli			
Minggu	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Identifikasi Masalah																				
Merumuskan Masalah																				
Studi Literatur																				
Pengumpulan Data																				
Penguasaan Teknologi																				
Analisa Requirement																				
Increment 1																				
Increment 2																				
Increment 3																				
Penyusunan Laporan TA																				

Tabel IV.1 Jadwal Pelaksanaan

## IV.2. Rencana Anggaran Biaya

Berikut merupakan rencana anggaran biaya yang sudah disusun

No	Jenis Pengeluaran	Jumlah	Volume	Biaya Satuan	Total Biaya
				Rp	Rp
A. BIAYA HABIS PAKAI					
	Kertas HVS	2	1 rim (500 lbr)	Rp. 50.000	Rp. 100.000
	Refill Tinta (Hitam)	2	100 ml	Rp 12.000	Rp 24.000
	Refill Tinta (Merah)	1	100 ml	Rp 12.000	Rp 12.000
	Refill Tinta (Biru)	1	100 ml	Rp 12.000	Rp 12.000
	Refill Tinta (Kuning)	1	100 ml	Rp 12.000	Rp 12.000
JUMLAH BIAYA					Rp. 160.000
B. BIAYA LAPORAN					
	Penjilidan Laporan (Softcover)	5	-	Rp. 20.000	Rp. 100.000
	Penjilidan Laporan (Hardcover)	3	-	Rp. 50.000	Rp. 150.000
JUMLAH BIAYA					Rp. 250.000
TOTAL ANGGARAN					Rp. 410.000

*Tabel IV.2 Rencana Anggaran*

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. A. R. S. R. T. S. Sukma Bahrul Aziz, “PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI SISTEM ANTRIAN UNTUK PASIEN PADA DOKTER UMUM BERBASIS ANDROID DAN SMS GATEWAY,” *Jurnal Elektro Telekomunikasi Terapan Juli 2015*, p. 12, 2015.
- [2] B. Sutikno, “APLIKASI ANTRIAN PENDAFTARAN PASIEN BERBASIS DESKTOP,” 2017. [Online]. Available: <http://eprints.ums.ac.id/52794/3/NASKAH%20PUBLIKASI%20BAMBANG.pdf>.
- [3] R. T. TEDJA, “SOFTWARE DEVELOPMENT MODEL: INCREMENTAL MODEL,” 2019. [Online]. Available: <https://sis.binus.ac.id/2019/07/02/software-development-model-incremental-model/>.
- [4] R. S. Pressman, *Software Engineering A Practitioner’s Approach*, 7 penyunt., 2010.



## LAMPIRAN

### 1. Mesin antrian

